



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

공학 석사학위 논문

기업의 빅데이터 분석 역량 기반 전략적 성과 연구

- 조직적 구조 요인을 중심으로 -

A Study on Firm's Strategic Performance leveraged
by Big Data Analytics (BDA)

: Focused on Organizational Structural Dimensions

2017 년 6 월

서울대학교 대학원

협동과정 기술경영경제정책전공

이 가 희

기업의 빅데이터 분석 역량 기반 전략적 성과 연구
: 조직적 구조 요인을 중심으로

A Study on Firm's Strategic Performance leveraged by Big Data Analytics
: Focused on Organizational Structural Dimensions

지도교수 황준석

이 논문을 공학석사학위 논문으로 제출함

2017 년 6 월

서울대학교 대학원
협동과정 기술경영경제정책전공
이 가 회

이가회의 공학석사학위 논문을 인준함

2017 년 6 월

위 원 장	이정동	(인)
부위원장	황준석	(인)
위 원	윤현영	(인)

초 록

다양한 스마트 디바이스의 등장과 이로 인한 네트워크 확산으로, 데이터 생산량이 기하급수적으로 늘고 있다. 4차 산업혁명의 신성장 동력이자 핵심 자원으로 이러한 데이터의 운용 역량이 경쟁력으로 직결되는 사회가 도래하였다. 이러한 흐름을 주도하고 있는 기업들에서는 데이터 수집과 분석을 위한 인프라를 구축 및 많은 투자가 이루어지고 있지만, 여전히 많은 곳에서 투자 대비 성과를 거두지 못하고 있는 실정이다. 대다수의 연구 또한 빅데이터 시스템 및 기술 구현을 위한 연구에 편중되어 있어, 기업들에 효과적인 도입에 대한 가이드라인을 제시하지 못하고 있다.

본 연구는 지식기반이론과 동적역량이론을 토대로 기업들의 빅데이터 애널리틱스 기반 비즈니스 가치 사슬에 대해 다루고 있다. 지식 자산의 활용이 조직적 민첩성, 업무 처리 효율성과 기업의 경쟁우위에 미치는 영향의 관계를 구조방정식을 통하여 살펴보았다. 추가적으로, 데이터 주도적 경영 환경으로의 전환에 따라, 기업의 구조적 특성이 데이터 기반 지식경영행태의 미치는 영향의 차이를 분석하고, 이에 대한 경영적 함의 점을 도출하고자 하였다.

연구 결과 적극적인 애널리틱스 툴을 통한 지식 자산의 활용이 조직의 민첩성, 업무 처리 효율성과 경쟁우위에 직접적인 영향을 미치는 것을 확인하였다. 하지만, 형식성과 집권성의 구조적 차이를 보이는 그룹 간 비교 분석을 통해

서, 데이터 주도적 지식경영이 경쟁 우위에 영향을 미치는 경로는 다르게 나타나는 것을 확인하였다. 본 연구의 결과는 빅데이터 애널리틱스를 기 도입한 기업들 뿐 아니라 도입을 계획중인 기업 및 조직들의 향후 장기 인력 운용 및 경영 전략 수립에 토대로 활용될 수 있을 것이다.

주요어 : 빅데이터 애널리틱스(BDA), 조직 구조, 지식 자산,
조직적 민첩성

학 번 : 2015-22876

목 차

초 록.....	iii
목 차.....	v
표 목차.....	vii
그림 목차.....	viii
1. 서론.....	1
1.1 연구배경	1
1.2 연구 대상 및 범위.....	3
2. 이론적 논의와 선행 연구	4
2.1 빅데이터 기술 및 활용에 관한 논의.....	4
2.2 지식기반이론에 관한 논의.....	6
2.3 조직구조에 관한 논의	7
2.3.1 형식화(Formalization)에 관한 논의	9
2.3.2 집권화(Centralization)에 관한 논의	10
3. 연구 설계	11
3.1 연구 모형	11
3.2 변수의 조작적 정의.....	12
3.3 연구 가설 설정	14
3.3.1 지식 자산(Knowledge Asset)	14
3.3.2 조직적 민첩성(Organizational Agility).....	15

3.3.3	기업의 성과	15
4.	연구 분석	17
4.1	설문 설계	18
4.2	데이터 수집	18
4.3	구조 방정식 개념	20
5.	연구 결과	21
5.1	신뢰도 분석	21
5.2	SEM 분석 결과.....	24
5.2.1	BDA 가치 사슬	24
5.2.2	그룹 간 결과값 비교 분석	27
6.	결론	39
6.1	연구 결과 요약.....	39
6.2	연구 시사점	40
6.3	한계점 및 향후 연구방향.....	42
참 고 문 헌.....		43
부록 1: 표본 특성.....		50
부록 2: 사전 설문 및 본 설문.....		51
Abstract.....		56

표 목차

[표 1] 변수의 조작적 정의 및 측정 요인의 구성	13
[표 2] 측정 요인 신뢰도.....	22
[표 3] 측정 모형 적합도 검증	23
[표 4] 빅데이터 애널리틱스 비즈니스 가치 사슬.....	26
[표 5] 그룹 1 검증 결과값.....	28
[표 6] 그룹 2 검증 결과값.....	29
[표 7] 그룹 3 검증 결과값.....	31
[표 8] 그룹 4 검증 결과값.....	32

그림 목차

[그림 1] 연구 모형	12
[그림 2] BDA 비즈니스 가치 사슬 SEM 분석 결과.....	24
[그림 3] 그룹 1 모형 경로 분석 결과	27
[그림 4] 그룹 1 모형 경로 분석 결과	34
[그림 5] 그룹 2 모형 경로 분석 결과	36
[그림 6] 그룹 3 모형 경로 분석 결과	37
[그림 7] 그룹 4 모형 경로 분석 결과	38

1. 서론

1.1 연구배경

사물인터넷(IoT) 기술을 기반으로 스마트 기기(Smart Devices) 사용이 확산됨에 따라, 데이터의 생산량 또한 기하급수적으로 증가하고 있다. 정보기술(IT)의 발전에 따라 데이터 증폭은 지속적으로 나타난 현상이지만, 데이터 주도 환경은 기존의 데이터와는 근본적으로 3가지 측면에서 구분될 수 있다(Lycett, 2013). 빅데이터 시스템의 경우 거대한 양의 데이터의 수집(volume), 빠른 데이터 유통 및 이용 속도(velocity), 정형화된 데이터뿐만 아니라 비정형화된 것까지 처리할 수 있다는 다양성(variety) 및 복잡성(Complexity)이 상대적 이점을 지니므로 기존 도구에 비해 더 큰 가치를 지닐 것으로 예측한다.

국내 기업들은 전세계 어느 국가들보다도 자동화 시대에 발 빠르게 움직여왔고, 각종 IT 지수에서 상위권을 석권하는 등 높은 수준을 보이고 있다. 하지만 역동적으로 변하고 있는 경영 환경에서 기업이 상대적 우위를 지속적으로 점하기 위해서는, 이러한 환경 변수에 대응할 수 있는 민첩성 높은 조직 환경의 구축이 시급하다.

빅데이터는 오늘날 시장에서 새로운 자산의 형태로 받아들여지고 있지만(Satell, 2014), 여전히 대다수의 기업들은 이를 통한 신규 가치 창출에 더딘 실정이다(Mithas, Lee, Earley, & Murugesan, 2013). 많은 조직에서 이러한

실패를 겪는 배경에는, 본격적인 투자가 인프라 구축의 초기 단계인 데이터 수집 및 발굴 단계에 편중되어 있기 때문이다 (Kaisler et al., 2013). 또한 단기성과의 압력에 따른 애널리틱스를 기반으로 지속 가능한 성장 도입을 저해하고 있다. 성장기업들의 투자 대비 수익은 이러한 기술보유 자체로는 달성하기 어렵고, 후반부에 해당하는 분석 및 상용화 역량에 따라 성과 향상 여부가 좌우된다고 볼 수 있다. 빅데이터 산업과 관련된 연구 또한 기술 구현을 위한 하드웨어 및 소프트웨어에 편중되어 있어, 기업의 기존 경영환경에의 도입을 위한 실질적인 고찰이 부족한 실정이다.

본 연구의 목적은, 첫째, 해외 연구를 통해 실증 연구된 빅데이터 기반 기업의 지식 경영행태가 기업의 경쟁 우위에 영향을 미치는 데이터 분석 요소를 적용하여, 조직적 구조가 조직원의 애널리틱스 활용 역량 및 성과 도출에 어떠한 영향을 미치는지 밝히고자 한다. 둘째, 애널리틱스를 기 활용 중인 기업과 조직원들을 대상으로 실증 연구를 함으로써, 직접적인 정보 사용자들의 경험에 기반한 업무 효율성을 측정하고, 기업의 성과 향상을 위한 주안점을 도출하고자 한다.

따라서, 본 연구에서는 빅데이터 애널리틱스를 단순한 IT 기술로 보는 것이 아니라 기업의 비즈니스 의 재조명을 통해 중장기 성장 전략 수단으로 제시하고자 한다. 또한 시스템 도입에 최적화된 조직적 구조 및 문화를 제시함으로써, 향후 도입을 고려하고 있는 기업들에 필요한 지침과 방향성을 논의하고자 한다.

1.2 연구 대상 및 범위

조직 구조와 지식 경영의 상관 관계에 대한 연구는 상당히 진행된 바 있다 (Grover & Davenport, 2001). Willem(2009)는 기존의 조직 구조 관련 선행 연구에서 대개 단면적인 측면들이 연구되고 있다는 한계점을 지적했다. 자원 기반관점에서 바라보았을 때, 기업이 보유한 상이한 이용 가능 자원은 기업의 경쟁력을 좌우하는 주요한 기준이 된다고 평가할 수 있다. 본 연구에서 기업의 자산은 데이터를 기반으로 새로이 지식을 창출할 수 있는 인력 및 조직적 학습 환경이라고 정의할 수 있다.

Chen and Huang(2007)은 사회적 상호작용의 매개를 통한 조직 구조와 지식경영 행태를 연구하였고, 이는 본 연구의 근간이 된다. 이러한 조직구조 연구를 기반으로 기존 기업 생태계에서의 지식경영 행태와 데이터 주도적 환경에서의 조직적 상호작용이 경쟁적 우위에 최종적으로 미치는 영향에 대해서 연구하고자 한다.

2. 이론적 논의와 선행 연구

2.1 빅데이터 기술 및 활용에 관한 논의

빅데이터의 정의 및 범위에 대한 논의는 지속 중이며, 전 세계적인 빅데이터 시장 규모 추산치는 기관마다 상이하게 나타나고 있다. 세계 각국의 정부와 기업들은 빅데이터가 향후 기업의 성패를 가늠할 새로운 경제적 가치의 원천이 될 것으로 기대하고 있다. 지능화, 개인화 등 앞으로 다가오는 스마트 시대 주요 패러다임을 선도하기 위해서는 빅데이터 활용이 핵심이며 그 수준이 경쟁력과 성패를 좌우하는 기준이 될 것이라고 예측하고 있다.

애널리틱스 프로그램이 갖는 역할 범주에 대한 논의는 데이터 분석 툴이 갖는 역량의 차이로 분류할 수 있다. 기존의 데이터 체계와 빅데이터 체계의 차이점은 크기(volume), 속도(velocity), 다양성(variety)의 차원에서 논의되고 있다. 이중 두드러지는 특성은 다양성으로, 애널리틱스 툴의 분석 가능 범주가 확장되고 있다는 점이다. 기업에서 기 활용되던 수요 예측 등의 분석은 정형화된 유틸리티를 기반으로 ERP, SCM, MES 등의 툴을 기반으로 내부적으로 수집 및 운영되어 왔다(Kim, 2012). 하지만, 빅데이터 애널리틱스 툴의 분석 역량은 사전의 목적성을 기반으로 수집된 데이터 이외에도 사진, 오디오 등의 멀티미디어 데이터와 로그파일에 해당하는 비정형적인 데이터 또한 처리할 수 있다. 이에 따라, 기존에 활용되지 않던 외부 데이터 또한 기업의 전략 수립에 있어 주요 자원으로 부상하고 있다. 또한, 빅데이터 애널리틱스와 기

존의 데이터 분석 툴과의 차이점은 데이터 발생 속도에 의해서도 분류된다. 애널리틱스 툴은 스마트 디바이스의 증폭에 따라 무수한 엔드포인트로부터 발생하는 데이터를 누적 여부와 무관하게 실시간으로 처리할 수 있어, 비즈니스 통찰력 향상에 해결책을 제시하고 있다. 이에, 애널리틱스는 조직 내 의사 결정 행태를 지원하기 위한 데이터의 활용을 초월하여, 학습효과를 토대로 자가 진단에 의한 의사결정까지 가능한 비즈니스 모델의 근간으로 거듭나고 있다.

아마존의 성장을 견인한 글로벌 배송 체계는 BDA를 기반으로 한 대표적인 성공사례에 해당된다. 사용자의 지형 공간 정보(geospatial information)의 수집, 분석을 기반으로 광고 노출 및 프로모션 적용 등을 통해 지속적인 잠금 효과(lock-in effect)를 도출해내고 있다. 이러한 사용자 데이터 기반 서비스는, 개개인 유저의 편의성을 극대화 하는 맞춤형 서비스의 형태로의 발전에 중추적인 역할을 하고 있다. 이와 유사한 형태로 금융, 에너지, 교육 등 전 산업 분야에서 데이터 궤적의 분석을 통한 서비스의 고차원화가 진행되고 있다.

Gupta(2016)는 데이터 주도적 환경과 조직의 학습 역량을 BDA의 조직 내 체화를 위한 가장 근본적인 두가지 자산이라고 정의하고 있다. 이와 유사한 문맥으로 Kiron and Prentice(2014)은 조직 문화 및 애널리틱스 플랫폼과 조직원의 분석 역량을 BDA 도입의 기본 전제이자 필수 구성요소로 지적하고있다. 상용화 되어 시장에 보급 중인 애널리틱스 툴의 경우, 도입하는 기업의 전략에 따라, 활용범위가 상이하게 나타난다. 즉 효율성 극대화 측면에 있어, 기술적인 요소와 더불어 정확한 데이터 가공 및 구현이 가능한 인력의

양성 및 학습 역량이 동 조직의 빅데이터 패러다임을 정의하는 주 요소라고 볼 수 있다.

2.2 지식기반이론에 관한 논의

자원 기반 이론(Resource-based View)은 조직의 보유 자산 활용의 중요성에 기인하고 있다. 그러나, 데이터의 궁극적인 목적은 분석을 통한 신규 지식의 창출 및 기존 지식의 재발견에 있어, 자원기반이론으로는 온전히 설명될 수 없다는 한계점을 가진다. 나아가 지식기반이론의 근간은 기업의 지식 자산의 특수성과 고유성에서 비롯된다. 즉, 기업의 존재 목적이 되는 이윤 추구의 중심 기반 활동에 이러한 지식의 가공을 통한 가치 창출이 위치하는 것이다(Grant, 1996).

1990년대 이전에 지식경영론은 지식 자산의 특성(Nonaka & Takeuchi, 1995)과 지식기반 시스템(Davenport & Prusak, 1998)을 주축으로 연구되었다. 이러한 선행연구들에 따르면, 기업은 외부에서 유입되는 지식을 기업의 실질적인 혁신 성과로 도출할 수 있는 역량과 (Cohen and Levinthal, 1990), 내부에서 자체적인 상호작용을 통해 생성되는 지식을 창출할 수 있는 역량을 고루 보유해야 궁극적으로 지식을 통한 성과 향상을 도출할 수 있다.

적합한 기업의 성과 측정을 위해 Lawrence & Lorsch(1967)은 환경적 특성과 조직 구조가 갖는 상관관계에 대해 지적하고 있다. 이는 동일한 시장

환경을 마주한 기업들이 상이한 전략으로의 접근을 통해 격변하는 외부 시장 환경에 성공적으로 대응하기 위하여, 기업들은 보유 자산을 끊임없이 재구성하고 재정비한다는 것을 의미한다 (Day, 2011). 변화에 대응할 수 있는 이러한 역량은 조직 내에 체화되어 있는 기술 및 지식을 통해서, 궁극적으로는 신규 가치 창출로 이어질 수 있어야한다. 동일한 문맥에서, 이러한 지식경영 역량의 차이로 인해 동일한 환경을 맞이하는 기업들도 상이한 성과를 창출한다.

2.3 조직구조에 관한 논의

조직 구조에 대한 정의는 선행연구들에 따라 다양하게 나타나고 있으나, 공통적으로 ‘업무적 기능과 인력 배치를 통한 체계의 정립’이라고 볼 수 있다 (Dunteman, 1966; Sells, 1963, Indik, 1968). Hall(1967)은 조직 구조의 주요 요소를 주요 기능의 분포 및 의사결정 계급 등을 나타내는 복잡성 (complexity), 의사결정권의 집중도 및 업무 루틴의 성문화 정도를 측정하는 형식화(formalization)와 주요 기능 및 보조 기능을 수행하는 부서들의 합으로 볼 수 있는 활동(activities)으로 분류하고 있다. 보편적으로는 Pugh et al(1968)의 6가지 요소들이 활용되고 있다. 6가지 주요 요소들은 ‘a)전문성 (specialization); 기능적 특수성에 따른 업무의 분배, b)기준성 (standardization); 루틴 및 업무 처리 방식의 기준의 정립, c)형식화

(formalization); 업무 소통 및 협업 체계의 성문화, d) 집권화 (centralization); 의사결정 권한의 범위와 집중도, e) 배치(configuration) ; 업무 분배 및 흐름의 구성, f) 전통성(traditionalism) ; 관료주의적 절차의 합법화라 주장하고 있다. 이 외에도 Hage(1965), Pennings(1973), Robbins(1990) 등 기존의 학자들이 조직 구조의 요인들을 다양하게 제시하였다. 조직적 구조 연구에서 다양한 기준이 제시되고 있으나, 구체적인 연구 목적 및 문맥의 부재 시, 기준치가 되는 요인을 정의 내리기 어렵다 (Blackburn, 1982). 이에 따라, 지식경영 행태의 연구, 더욱 구체적으로 빅데이터 애널리틱스 역량 측정 차원에서 위 연구가 제시하는 요인 중 형식성과 집권성 두가지 요소를 살펴보기로 한다.

기업의 IT역량이 높을수록 정확한 정보 생성을 통해 상부 경영진의 의사결정이 용이해 진다는 주장이 존재하지만(Reif, 1968), 반대로 Markus & Robey(1988)는 IT 인프라의 확장이 하부 구성원의 루틴 업무를 대체함으로써, 이들의 기존의 업무 범위를 의사결정 분야까지 확장시키는 역할을 한다고 주장하였다. 궁극적으로는 IT 역량이라는 단순지표로는 해당 조직 내 상호작용 패턴 및 체계를 정의 내리기 어렵기 때문에, 조직의 타 경영 문화 및 타 자산 운용 방식에 대한 연구가 함께 진행되어야 할 것이다. 이를 위해서 본 연구는 조직적 구조의 문맥에서 기업의 지식경영 행태를 분석하고 이에 따른 전략적 성과를 검토하고자 한다.

2.3.1 형식화(Formalization)에 관한 논의

형식화는 조직내 업무 추진을 위한 협업 체계로, 직무의 표준화 정도를 나타낸다. 이러한 직무의 표준화가 명확할수록, 각 담당자는 업무처리에 대한 절차, 규정 및 규칙에 준하여 직무를 수행 한다. 조직의 형식화 수준이 높을수록, 조직원 개개인의 자율권을 줄어드지만, 구성원은 기존에 수립된 체계에 기반하여 일관성 있고 동일한 산출물을 도출할 수 있기 때문에, 경제적 비용 발생의 여지가 줄어들는데 기여하게 되고, 업무 분배에 따른 불확실성 및 혼선을 줄일 수 있다. 애널리틱스 전문 인력의 경우 기존의 사업 부서와 분리되어 업무를 수행하고, 직무에 부합하는 분석 업무 외에 기타 업무로부터 배제되면서, 업무 처리 절차상 복잡성을 줄여줄 수 있다.

조직 구조의 전반적 차별화는 기능적, 구조적으로 다르게 나타나지만, 형식성은 특성의 이해를 위한 가장 기초적인 요인이 된다. 형식성은 구조적 차별성으로 이해 될 수도 있는데 이는, 조직의 업무 단위 별 전문성을 기반으로 분화되어 있는지 정도를 측정하게 된다. 이와 같은 이유로, 두가지 요소의 상관도가 높기 때문에(Donaldson, 2001), 기술 조직 구조의 논의에 있어서 형식화와 전문화(specialization)의 판단 척도는 동일한 문맥에서 이해되고 있다(Fry, 1982). 전문성을 겸비한 인력들이 조직적 틀 안에서 기술적으로 맡은 바 역할을 집중적으로 수행하도록 설계된 조직을 집권성이 높은 조직이라고 정의할 수 있다.

2.3.2 집권화(Centralization)에 관한 논의

조직의 집권화 정도는 의사결정 주도권의 특정 구성원 및 구성 단위에서의 편중성의 측정을 통해 결정된다(Siggelkow & Levinthal, 2003). 집권화 정도가 높은 조직은, 조직원 개개인의 의사 결정 권한이 상대적으로 특정 그룹에 편중되어 있는 특성을 갖는다. 그러나 완전한 집권화 또는 분권화는 달성하기 어렵기 때문에, 대부분의 조직들은 일반적으로 집권화와 분권화 사이에 위치한다고 할 수 있다 (오민희, 2014).

일반적으로는 조직 전반의 집권화를 측정하는 지표를 명확하게 제시하기에는 어려움이 존재한다. 그러나 데이터 애널리틱스 기능은 조직 전반의 의사결정구조에 영향을 미치는 톨이며, 업무 처리 생태계의 본질을 바꾸기 때문에, 애널리틱스 인력 운용 구조 및 형태에 대한 고찰을 통하여 조직의 집권화 수준을 판단할 수 있다. 따라서 애널리틱스 부서의 C-level 임원의 존재여부를 통해 애널리틱스 부서가 갖는 권한을 확인할 수 있으며, 이를 통해 기존의 사업부서에 대한 균형점을 형성할 수 있는 계기가 제공된다.

이상에서 살펴본 바와 같이 집권성에 대한 개념적 정의 및 측정 지표는 연구의 목적에 따라 상이하지만, 본 연구에서는 조직의 집권화 수준을 데이터 애널리틱스 부서의 최고 의사결정자의 존재여부와 조직내 애널리틱스 결과 반영 여부를 통해 확인하고자 한다.

3. 연구 설계

3.1 연구 모형

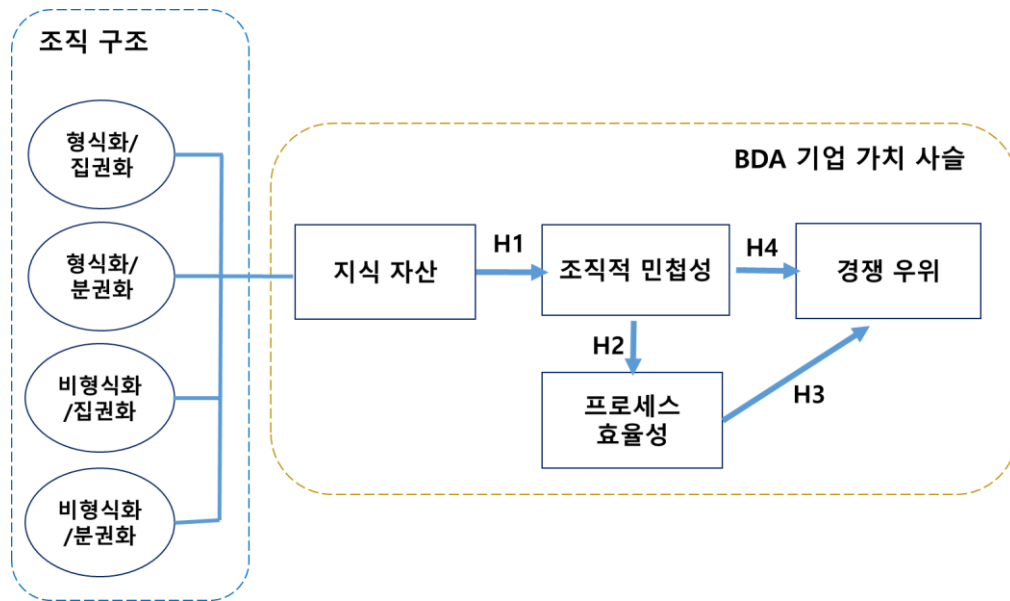
본 연구에서는 앞 선 챕터에서 진행된 선행연구를 토대로, BDA가 기업의 지식경영행태 및 전략적 성과에 미치는 효과를 분석하고, 이러한 비즈니스 의 조직의 구조적 특성에 따른 차별성을 분석하기 위해 다음과 같은 연구 문제를 제시하였다.

RQ 1. 데이터 주도적 환경에서 기업의 경쟁우위를 향상에 영향을 미치는 요인은 무엇인가?

한편 데이터 애널리틱스 의 실효성을 규명하기 위해서는, 지식기반관점(KBV)에 근거하여, 동 조직의 운영 체계 및 구조에 대한 이해가 필요하다. 따라서 심화적으로 구조적 특성에 따른 데이터 애널리틱스의 을 검증하고자 다음과 같이 추가적인 연구 문제를 제시하였다.

RQ 2. 데이터 애널리틱스 가치 사슬의 최적화에 있어, 조직의 구조적 차이는 어떠한 영향을 미치는가?

RQ 1의 분석을 위해서 Corte-Real(2016)의 지식기반관점과 동적 역량 이론을 기반으로 한 기업의 지식 자산을 외생 변수로, 조직적 민첩성, 업무 프로세스 효율성을 매개변수로, 기업의 경쟁 우위를 종속 변수로 설정하였다. RQ2의 분석을 위해서 기업의 구조적 특성을 조절 변수로 채택하였다. 연구 모형은 다음의 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 연구 모형

본 모델은 조직 구조 특성에 따른 기업의 형태를 4가지로 분류하였고, 지식경영 행태와 기업의 전략적 성과를 주요 구성으로 채택하였다. 각 요소 및 변수의 조작적 정의와 연구 가설은 다음 파트에서 기술하고 있다.

3.2 변수의 조작적 정의

본 연구의 빅 데이터 애널리틱스는 실시간으로 생성되는 정형 · 비정형 데이터의 분석을 위해 기업이 자체적으로 개발한 또는 오픈소스의 프로그램 및 이를 기반으로 하는 분석 행태로 정의한다. 현재 국내에서 활용되는 기업용 데이터 애널리틱스 비즈니스 모델을 바탕으로 업무별 이용 행태에 따라 분류하여, 이러한 분석 툴의 이용에 대한 사용자 인식을 연구의 대상으로 한다.

[표 1] 변수의 조작적 정의 및 측정 요인의 구성

변수	조작적 정의	측정 요인	문헌
지식 자산	데이터, 지식 등의 무형 자산을 창출, 공유, 운용하는 조직 적 체계 및 역량	-애널리틱스 활용 역량 -지식 창출 및 활용도 -경영 인사이트 공유 여부 -외부 협력, 경쟁사 네트워크	Sher & Lee, (2004) Liu et al., (2014)
조직적 민첩성	조직이 외부 환경 변 화에 대응하며 가치 창출 및 보전을 위해 기 보유 자산을 재분 배/재배치 하는 역량	-소비자 총 수요 변화 대응 -신제품 및 서비스 출시 -신규 시장 및 해외시장 진출 -제품 및 서비스 군의 축소/확 장 및 다각화	Lu & Ramamurthy, (2011)
업무 프로세스 효율성	조직의 비즈니스 내 각 단계별로 소요되 는 기반 프로세스의 효율성	-생산 및 오퍼레이션 개선 -제품 및 서비스 개선 -마케팅 및 영업 -고객관리	Peter & Barney, (2003)
경쟁적 우위	동종 산업 내 타기업 과의 상대적인 성과 적 우월성	-전략적 우위 보유 -시장 점유율의 확장 -경쟁사 대비 상대적인 성장	Schike, 2014
조직 구조	집권성과 형식성에 기반, 데이터 애널리 틱스 전문 인력을 운 영하는 구조 및 행태	-형식성(기능의 분리화) -집권성(의결권 편중화)	Donaldson (2001)

3.3 연구 가설 설정

3.3.1 지식 자산(Knowledge Asset)

조직적 지식을 이루는 요소는 다양하게 존재하는데, 실행 루틴, 자체적인 기술, 노하우 등이 모두 근본적인 기업 경쟁력의 원천이 된다(Grant, 1996). 조직적 지식은 대표적인 무형자산에 해당되는데(Erikson & Rothberg, 2015), 빅데이터 애널리틱스 툴의 활용이 이러한 무형 지식 자산의 운용 효율성을 증폭시키고, 조직의 민첩성을 어떻게 향상 시키는지 실증적인 연구가 필요한 실정이다. 데이터 주도적 환경에서 지식 자산의 중심 축은 생성되는 데이터를 비즈니스에 활용 가능한 지식으로 변환하는 역량 겸비 여부이다(Rajpathank & Narsingpurkar, 2013). 데이터 애널리틱스와 같이 특정 기능적 역량 향상을 통한 전반적인 경영 역량을 향상을 도모한다는 점에서 지식기반관점(KBV)과 일치한다고 볼 수 있다.

동적 역량(DC) 이론 관점에 비추어 보았을 때, 다양한 디바이스 및 액세스 포인트를 통해 실시간으로 끊임없이 생성되는 데이터를 탐지, 수집, 처리, 저장 및 활용 할 수 있는 능력은 기존의 지식 습득 및 공유 체계가 확고한 조직에서 효율적으로 이루어 질 수 밖에 없다. 이때, 지식 습득 및 공유는 조직 내에서만 이루어 지는 것이 아니라, 외부의 채널 파트너 및 경쟁사와의 네트워크 또한 포함하고 있다 (Lorenzoni & Lipparini, 1999). 또한 조직은 그들이 보유한 애널리틱스 툴을 통하여 지식창출의 객관성을 확보하고, 불확실성을 극복할 수 있다 (Sher & Lee, 2004).

3.3.2 조직적 민첩성(Organizational Agility)

소비자 맞춤형 서비스에 대한 수요가 높아질수록, 시장환경은 더욱 다각화 되고, 급변하고 있다. 이에 따라, 조직적 민첩성을 중심 가치로, 핵심 역량 전략을 수립하는 것이 중요하다 (Lu and Ramamurthy, 2011). 빅데이터 애널리틱스 기술을 통한 적정 데이터의 도출은 수요예측 및 생산 효율성 강화 등 기업의 민첩성 향상에 긍정적인 역할을 미친다. 그리고 이러한 민첩성 강화를 위해 IT 인프라는 필수적인 투자처로 고려된다(Cai et al, 2013).

3.3.3 기업의 성과

빅데이터 분석 역량이 기업의 실적에 미치는 긍정적인 영향은 다양하게 연구되어 왔다 (Wixom et al., 2013). 선행연구에서 애널리틱스를 기반한 기업의 실증적 성과들은 다양한 분야에서 나타나고 있다. Manyika et al., (2011)은 고객 데이터 결과 분석을 통한 영업 실적, 이익률과 시장점유율을 검토하였고, Barton and Court(2012)는 투자대비성과 향상이 가장 두드러지는 성과로 나타났다고 지적하고 있다. 이외에도 Wixom et al(2013)은 빅데이터 애널리틱스 툴 사용을 통한 기업의 신뢰도 향상 등의 무형적인 성과 또한 경쟁적 우위에 긍정적 영향을 미친다고 주장한다.

본 연구에서는 조직내 애널리틱스 역량의 활용을 통한 지식 습득 및 공유와 지식창출의 객관성 측면을 고려하여 다음과 같은 가설을 제시하고자 한

다. 상기의 가설을 통해 구조 모형을 검증하고, 동 모형이 기업의 구조적 차이에 따라 다른 결과값을 갖게 되는지 형식성과 집권성을 기반으로 분류된 4개의 그룹 간 비교 분석을 진행하였다.

H1. 빅데이터 분석 기술은 조직적 지식 자산의 효율적 운용을 도모하여, 조직적 민첩성에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.

H2. 빅데이터 분석 기술은 조직적 민첩성을 향상시켜, 업무 처리 효율성에 양(+)의 영향을 미칠 것이다

H3. 빅데이터 분석 기술은 조직의 업무 처리 효율을 개선시켜, 조직의 경쟁우위 선점에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.

H4. 빅데이터 분석 기술은 조직적 민첩성을 향상시켜, 조직의 경쟁우위 선점에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.

4. 연구 분석

본 연구에서는 선행 연구와 실증적 접근을 병행하였다. 문헌적 선행 연구는 국내외 학위 논문과 학술지 등을 통해 이루어 졌고, 실증 연구를 위해서는 애널리틱스 툴을 활용하고 있는 조직의 구성원을 대상으로 설문조사를 통해 진행되었다.

연구 가설의 검증을 위해 수집된 패널 데이터는 SPSS와 AMOS 18 통계 프로그램을 통한 차이 검정, 상관관계분석 및 구조방정식 모형을 통해 조직구조의 형식화 및 분권화 수준에 따라 기업의 빅데이터 애널리틱스 기반의 지식 경영행태와 전략적 성과의 관계에 대한 시사점을 도출하고자 한다.

구체적으로 본 연구의 목적을 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 해외 연구를 통해 실증 연구된 빅데이터 기반 기업의 지식 경영행태가 기업의 경쟁 우위에 영향을 미치는 데이터 분석 요소를 적용하여, 조직적 구조가 조직원의 애널리틱스 활용 역량 및 성과 도출에 어떠한 영향을 미치는지 밝히고자 한다. 둘째, 애널리틱스를 기 활용 중인 기업과 조직원들을 대상으로 실증 연구를 함으로써, 직접적인 정보 사용자들의 경험에 기반한 업무 효율성을 측정하고, 기업의 성과 향상을 위한 주안점을 도출하고자 한다.

4.1 설문 설계

각 요소별 설문 문항은 Corte-Real(2016)의 선행연구를 토대로 구성되었다. 지식 자산의 운용 행태가 조직의 경쟁 우위 간의 인과관계 검증에 있어 세부적인 조직 구조적 특성을 측정하기 위하여 일부 문항은 구조적 특징에 관한 객관적 지표를, 일부 문항은 이러한 구조에 따른 임직원의 인지도를 측정하기 위한 주관적 지표로 구성되었다. 설문지는 인구 통계학적 항목과 구조 모형 검증을 위한 문항으로 구성되었다. 각 항목은 5점 척도 Likert scale(1: 전혀 그렇지 않다, 5: 매우 그렇다)로 구성하여 측정하였다. 구조방정식 모형의 정확한 분석을 위하여 각각의 요소는 3~5개 문항으로 구성되었다. 또한 설문지의 정확도 및 신뢰성 확보를 위하여, 본 설문지의 실시에 앞서 사전 설문을 통해 애널리틱스 툴 및 활용에 관한 정보를 공시하여, 응답자의 이해도를 향상시켰다. 세부 설문 문항은 부록에 수록하였다.

4.2 데이터 수집

본 연구를 위한 설문은 리서치 전문 기업 마크로밀 엠브레인을 통해 온라인으로 진행되었고, 샘플 전량은 국내에서 수집되었다. 설문지의 참여자들은 현재 재직 중인 직장인 및 이들 중 소속된 조직에서 데이터 애널리틱스 활용 여부가 확인된 이들로 제한되었다. 이는 빅데이터 애널리틱스를 툴로 활용하고 있는 기업의 지식 행태를 측정하고 이에 따른 조직적 역량을 더욱 객관적으로

측정하기 위함이다. 또한 데이터 애널리틱스의 활용이 시스템적으로 정착되어 있는지의 여부가 구성원에게 미치는 영향을 측정하기 위해서는 이와 같은 사전 질의를 통한 응답자의 분류가 필수적이라고 판단되었다. 총 설문 응답 샘플 중 유효값은 317개로, 2017년 5월 29일부터 2017년 6월 4일 중 수집되었다. 총 317개의 샘플이 분석을 위해 사용되었고, 응답자의 인구통계학적 통계치는 부록 1에 기재되어 있다.

<부록 1>에서 나타나는 바와 같이, 1% 내 차이로 고르게 수집되었다. 응답자 연령의 경우 20세에서 65세까지 20대 21.8%, 30대 26.5%, 40대 25.6%, 그리고 50대 이상이 26.2%로 분포되었다. 사전 설문을 통해 현재 직장에 재직중인 이들을 대상으로 본 설문을 진행 하여, 유효 샘플 응답자들의 소속 산업 별 분포를 살펴 볼 수 있다. 산업 분류 코드를 통해 제조업(30.9%), 도/소매업(18%), 운송/통신(9.1%), 금융(7.6%), 교육/학술/연구(6.6%), 에너지(5.0%), 서비스/행정(4.4%), IT(3.7%) 및 건설/설계(3.5%) 등으로 분포되는 것으로 나타난다. 조직의 규모의 경우 50명 이하(28.7%), 50~250명 (29.7%), 250~500(8.8%), 500~1000(11.7%)와 1000명 이상(21.1%)로 나타난다. 응답자들의 직무의 경우, 영업/마케팅(28.7%), 재무/회계(20.5%), 경영전략(17.0%), R&D(11.0%), 인사(5.4%), 교육(2.2%) 등으로 분포되는 것을 나타난다. 마지막으로 응답자의 근속년수는 1~5년(39.7%), 5~10년(28.7%), 10~20년(20.8%), 20~30년(9.1%) 그리고 30년 이상이 1.6%에 해당하는 것으로 나타난다.

4.3 구조 방정식 개념

본 연구의 틀이 되는 구조방정식(SEM: Structural Equation Model)은 구조 모형을 기반으로 하는 회귀분석(regression analysis)과 측정 모형을 기반으로 하는 요인분석을 결합한 형태이다 (이학식·임지훈, 2009). 측정 모형은 요인의 추정을 위한 측정 항목 간의 관계를 나타낸다. 구조방정식의 골조가 되는 구조 모형을 설계 할 때, 확인적 요인분석(confirmatory factor analysis)를 통하여 측정 오차를 배제한 잠재 요인(latent construct)을 도출할 수 있다. 이와 같은 잠재 요인 간의 관계를 설정을 위해 회귀분석을 활용할 수 있다 (김계수, 2004). 이 때, 각각의 요인들은 회귀분석의 독립변수와 종속변수의 관계와 동일하게 작용한다. 구조방정식은 회귀분석 대비 다양한 매개 모형의 검증이 가능하며, 변수들이 갖는 동시다발적인 인과관계를 입증할 수 있다는 장점이 있다 (Anderson & Gerbing, 1988)

본 연구에서는 이러한 이론적 근거를 바탕으로, 확인적 요인분석을 통해 요인과 측정 항목 간의 타당성을 분석하였다. 본 연구는 기 설계된 Corte-Real(2016)의 모형을 토대로 실증적인 측정하기 위하여 일부 수정되었다. 1 단계로, 측정하고자 하는 모형에 대한 확인적 요인 분석을 통해서 부합성이 낮은 항목들을 제거하였다. 또한 본 구조 모형의 직접 효과, 간접 효과, 총 효과를 확인하고, 부트스트래핑(Bootstrapping)분석 방법을 활용하여 유의성을 추가적으로 검증하였다.

5. 연구 결과

5.1 신뢰도 분석

수집된 설문 데이터는 SPSS 23과 AMOS 18를 통해 분석하였다. 연구에 활용된 요인 및 측정 항목의 유효성 및 일관성을 확인하기 위해, 각 변수의 내적합치도를 측정하는 크론바흐 Alpha 계수를 이용하였다. 계수 값이 0.6 이상 일 때 모형의 신뢰성을 확보했다고 볼 수 있으며, 값이 높을수록 신뢰성 또한 높다고 판단할 수 있다 (Lee, 2012). 이를 기반으로 각 요인의 신뢰도를 살펴본 결과 <표 2>와 같이 나타났다.

기업의 조직 구조에 따른 분류를 위해 활용된 형식성과 집권성의 크론바흐 a 계수 값은 각각 0.665과 0.711로 나타났다. 지식 자산의 경우 크론바흐 a 계수 값은 0.761, 조직의 민첩성의 경우 0.822, 프로세스 효율성은 0.830, 마지막으로 경쟁 우위는 0.847를 가지는 것으로 나타났다. 이와 같이 모든 설문항목에서 각 요인이 적정 크론바흐 a 계수값인 0.60을 상회하는 것으로 나타나, 설문 문항의 신뢰성 확보에 문제가 없음을 확인하였다.

또한 요인 별 수렴 타당성 측정을 위한 CR값 및 판별 타당성 검증 측정을 위한 AVE 를 통해 신뢰성을 추가적으로 검증하였다(Bagozzi and Yi, 1988). 이 때 수렴 타당성의 경우 0.7을, AVE의 경우 0.5 이상으로 신뢰 수준을 판단한다. 모든 요인의 문항에서 수렴 타당성(CR)값은 0.7을 상회하는 것으로 나타나 신뢰 수준을 만족시키는 것으로 확인된다. 판별 타당성에서 지

식경영 분야는 걱정 수치를 다소 하회하는 것으로 나타나고 있으나, 조직의 민첩성, 프로세스 효율성과 전략적 성과에서는 신뢰구간을 모두 상회하여 수용 가능한 수준으로 나타났다.

[표 2] 측정 요인 신뢰도

변수	항목수	Cronbach's alpha	Composite Reliability	AVE
지식 자산	4	0.761	0.775	0.466
조직적 민첩성	5	0.822	0.804	0.507
업무 처리 효율성	4	0.830	0.832	0.554
경쟁적 우위	3	0.847	0.847	0.649

이어 최대우도법(Maximum Likelihood Estimation : MLE)을 통해 전체 측정 항목들에 대해 확인적 요인분석을 실시하여 모형에 대한 적합도 지수를 구하였다. 적합도를 판단하는 기준은 절대 적합도 지수(absolute fit indice), 증분 적합도 지수(incremental fit indices), 간결 적합도 지수(parsimony fit indices)를 통해 분류 할 수 있다(이학식·임지훈, 2009). 선행 연구를 통해 일반적으로 절대 적합도 지수와 증분 적합도 지수를 최소 한 개 이상 검증하는 것이 권장된다(이학식·임지훈, 2009). 이에 본 연구는 5개의 지표를 통한 검증 실시하였다.

아래의 <표 3>은 확인적 요인 분석(Confirmatory Factor Analysis) 결과를 나타내고 있다. 각 잠재 요인 별로 최소한 세 개 이상의 측정 변수를 활용하는 것이 가장 이상적이다(Kline, 2010). 이에 따라, 총 27개의 항목을 대상으로 측정한 결과를 바탕으로, 측정 모델의 적합성을 저해하는 측정 항목을 일부 제거하였다. 최종 항목 21개를 토대로 절대 적합도 지수에 해당되는 χ^2 , RMR(Root Mean-squared Residual), RMSEA(Root-Mean Square Error of Approximation), GFI(Goodness of Fit), 그리고 증분 적합도 지수에 해당되는 CFI(Comparative Fit Index)로 측정하였다.

[표 3] 측정 모형 적합도 검증

적합도 지수	최적모형 기준치	측정모형 적합도
χ^2 (df)		219.5(86)
$\chi^2 / (df)$	≤ 3.00	2.553
GFI	≥ 0.90	0.913
RMR	≤ 0.05	0.033
RMSEA	≤ 0.08	0.070
TLI	≥ 0.90	0.932

검증 결과 빅데이터 애널리틱스 비즈니스 가치 사슬을 확인하기 각 측정 기준의 권장 수치를 모두 만족하는 것으로 나타나고 있다. 절대 적합도 지수인 RMR의 기준치는 0.05이하이며(Hu & Bentler, 1999), 동 모델에서는

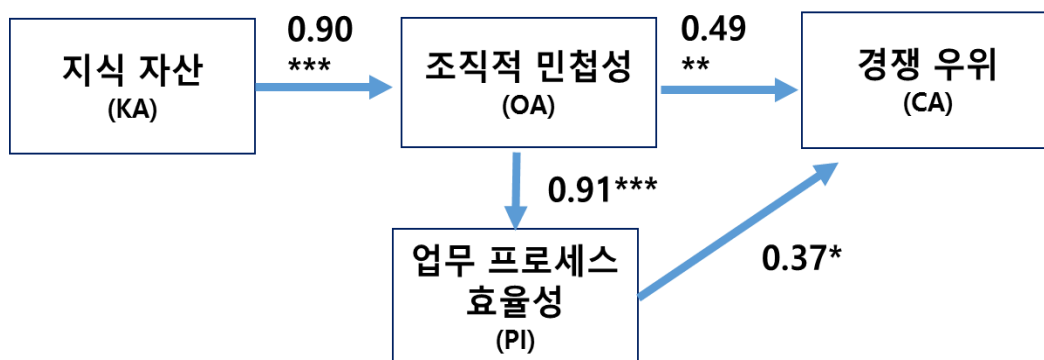
0.033으로 기준치를 만족하는 것으로 나타났다. 또 다른 절대적합도 지수인 RMSEA의 경우 기준치 0.08이하에서(Browne & Cudeck, 1993), 동 모델이 0.07을, GFI의 경우 기준치 0.90이상에서 0.913 값을 가져 기준치를 충족시켰다. 증분적합도 지수는 CFI의 경우 0.90 이상의 값이 기준치로 분류되는데, 0.944 값을 나타냈다. 카이제곱 값의 경우 샘플 규모에 따라 민감도가 높게 나타나기 때문에, 적합성 검증에서 제외하기로 한다 (Chau 1997). 이에 따라, 상기 모든 적합도 지수에서 본 모델의 수용 가능성을 확인할 수 있었다.

5.2 SEM 분석 결과

5.2.1 BDA 가치 사슬

5.2.1.1 추정 결과 값

섹션 3.1.3 에서 제시된 가설들을 검증을 위해 동 연구에서는 부트스트래핑 테크닉을 통한(Hair et al., 2011) 1000 회로 재샘플링하여 경로 계수의 통계적 유의성을 분석하였다.



[그림 2] BDA 비즈니스 가치 사슬 SEM 분석 결과

분석의 정확도 향상을 위해 샘플의 통계적 유의성을 검증하기 위하여 부트스트랩(bootstrap) 방식을 활용하였다 (Shrout & Bolger, 2002). Cohen & Cohen, (1983)는 부트스트랩 기법은 한 개 이상의 매개변수가 있고, 모든 비표준화 계수의 통계적 유의성을 가정할 수 있을 때, 간접 효과의 통계적 유의성 또한 가정을 할 수 있다고 주장했다. 본 설문의 샘플 규모로 인한 정규성을 부여하고, 또한 4 개의 모델로 분리 분석 할 때에, 특히 샘플 규모가 더욱 작아지므로, 부트스트랩을 통해 유의성을 확보했다. 선행연구를 근간으로, 본 연구에서는 1,000 개의 표본을 생성하여 분석에 활용하였고, 신뢰구간을 95%로 설정하였다.

5.2.1.2 가설 검증 결과

섹션 5.3.1.1 의 그림 X 과 같이, 빅데이터 애널리틱스의 비즈니스 가치 사슬 관련 가설 H1 에서 H4 의 경로 계수가 모두 통계적으로 유의미 한 것으로 나타난다. 경로 별 표준화 계수가 양의 값을 가짐으로, 이러한 결과는 측정 모델의 타당성을 실증적으로 지지할 뿐 아니라, 기존의 선행연구를 기반으로 일부 변형되어 구성된 동 모델의 적합성을 증명하고 있다.

[표 4] 빅데이터 애널리틱스 비즈니스 가치 사슬

	가설 & 경로	표준화 경로 계수	S.E	C.R	P 값	결과
H1	지식 자산(+) → 조직적 민첩성	0.896	0.124	8.826	***	수용
H2	조직적 민첩성(+) → 업무 프로세스 효율성	0.910	0.084	11.648	***	수용
H3	조직적 민첩성 (+)→ 경쟁우위	0.487	0.200	2.708	**	수용
H4	업무 프로세스 효율성 (+) → 경쟁우위	0.370	0.185	2.077	*	수용

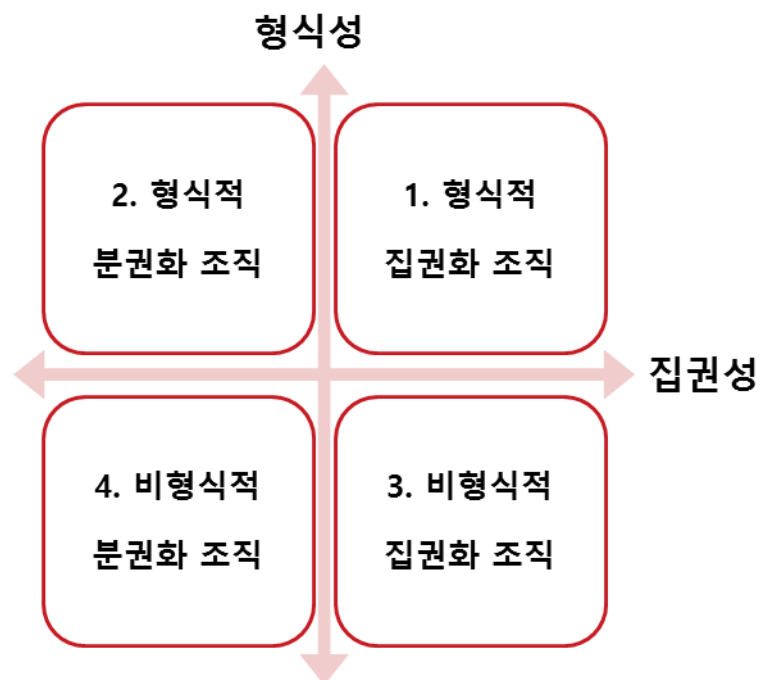
(P-value : *0.05 미만, **0.01 미만, ***0.001 미만)

빅데이터 애널리틱스의 비즈니스 가치 사슬을 전체 응답자를 대상으로 한 가설 검증 결과는 다음과 같다. 지식 자산 운용 행태와 조직적 민첩성 에 대한 가설 검증 결과 H1 ‘빅데이터 분석 기술은 조직적 지식 자산의 효율적 운용을 도모하여, 조직적 민첩성에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.’ 에 대해서 표준화 경로 계수 =0.896, $p < 0.001$ 로 통계적으로 유의미한 것으로 나타나 가설 H1은 지지되었다. 조직적 민첩성과 업무 처리 효율성 개선의 상관관계 에 있어서, 가설 H2 ‘빅데이터 분석 기술은 조직적 민첩성을 향상시켜, 업무 처리 효율성에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.’라는 가설은 표준화 경로 계수 0.910, $p < 0.001$ 로 통계적으로 유의미 한 것으로 나타나 가설 H2 또한 지지 되었다. 조직적 민첩성이 기업의 경쟁우위에 미치는 영향에 대한 가설 검증 결과 H3 ‘빅데이터 분석 기술은 조직의 업무 처리 효율을 개선시켜, 조직의 경쟁 우위 선점에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.’에 대해서 표준화 경로 계수

0.487, $p < 0.01$ 미만으로 통계적으로 유의미 한 것으로 나타난다. 마지막으로 업무 처리 효율성과 경쟁우위의 인과관계의 가설 검증 결과 H4 ‘빅데이터 분석 기술은 조직적 민첩성을 향상시켜, 조직의 경쟁 우위 선점에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.’ 또한 $p < 0.05$ 수준으로 통계적으로 유의미하고 0.370의 표준화 경로 계수를 나타내어, H1~H4의 가설들이 모두 지지되는 것을 확인하였다.

5.2.2 그룹 간 결과값 비교 분석

5.2.2.1 가설 검증 결과



[그림 3] 그룹 1 모형 경로 분석 결과

섹션 5.2 의 <그림 >2 와 같이, 빅데이터 애널리틱스의 비즈니스 가치 사슬 관련 가설 H1 에서 H4 의 경로 계수가 모두 통계적으로 유의미한 것으로 나타난다. 이에, 동 모델을 바탕으로, 조직의 특성에 따라 세분화된 4 개의 그룹의 빅데이터 애널리틱스 가치 사슬의 가설 검정 결과는 다음과 같다.

[표 5] 그룹 1 검증 결과값

	가설 & 경로	표준화 경로 계수	S.E	C.R	P 값	결과
H1-1	지식 자산(+) → 조직적 민첩성	1	0.480	3.593	***	수용
H2-1	조직적 민첩성 (n.s) → 업무 프로세스 효율성	0.789	0.131	5.666	***	기각
H3-1	조직적 민첩성 (n.s)→ 경쟁우위	0.242	0.171	1.208	0.227	수용
H4-1	업무 프로세스 효율성 (+)→ 경쟁우위	0.626	0.197	2.883	**	수용

(P-value : *0.05 미만, **0.01 미만, ***0.001 미만)

형식성이 높고, 집권성 또한 높은 그룹, 조작적 정의에 따라 데이터 애널리틱스 전문인력이 별도 기능적 체계로 운영되나, 이러한 전문가 집단의 의견 반영률이 높지 않은 집권성이 높은 그룹을 뜻한다. 이러한 특성을 나타낸 조직들의 비교를 위한 가설 검증 결과, H1-1의 경우 표준화 경로 계수 1, $p < 0.001$ 수준으로 통계적으로 유의미하다. 동일 조직에서, 조직의 민첩성과 업무 처리 효율성을 검증 하고자 하는 가설 H2-1의 경우, ‘형식성이 높고, 집권성이 높은 조직에서, 빅데이터 분석 기술은 조직적 민첩성을 저하시켜,

업무 처리 효율성에 유의한 영향을 미치지 않을 것이다.’는 표준화 경로 계수 0.789, $p < 0.001$ 로 유의미하게 나타나, 가설 H2-1을 기각하게 되었다. 또한 가설 검증을 통해 H3-1 ‘형식성이 높고, 집권성이 높은 조직에서, 빅데이터 분석 기술은 조직의 업무 처리 효율을 개선 및, 조직의 경쟁 우위 선점에 있어 유의한 영향을 미치지 않을 것이다.’는 표준화 경로 계수 0.242값을 가지나, $p > 0.05$ 로 통계적으로 의미를 갖지 못해, 가설이 지지되는 것을 확인 하였다. 업무 프로세스 효율성 및 경쟁우위와의 인과관계 분석에 있어, 가설 H4-1 ‘형식성이 높고 집권성이 높은 조직에서, 빅데이터 분석 기술은 조직적 민첩성을 향상시켜, 조직의 경쟁 우위 선점에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.’는 검정 결과, 표준화 경로 계수 0.626, $p < 0.01$ 로 통계적으로 유의미하다.

[표 6] 그룹 2 검증 결과값

	가설 & 경로	표준화 경로 계수	S.E	C.R	P 값	결과
H1-2	지식 자산(+) → 조직적 민첩성	0.936	0.182	5.290	***	수용
H2-2	조직적 민첩성(+)→ 업무 프로세스 효율성	0.996	0.180	5.788	**	수용
H3-2	조직적 민첩성(+)→ 경쟁우위	7.985	85.271	0.113	0.910	수용
H4-2	업무 프로세스 효율성(+) → 경쟁우위	-7.099	81.517	-.101	0.920	수용

(P-value : *0.05 미만, **0.01 미만, ***0.001 미만)

형식성이 높고, 분권화 정도가 높은 그룹 2의 경우, 조직적 정의에 따르면 데이터 애널리틱스 전문인력이 별도 기능적 체계로 운영되고, 이러한 전문 분석 결과들이 높은 비율로 채택되어 기존의 의사결정권에 영향을 미치는 조직적 특성을 가리킨다. 이러한 특성을 나타낸 조직들의 비교를 위한 검증 결과, H1-2 ‘형식성이 높고 분권화된 조직에서 빅데이터 분석 기술은 조직적 지식 자산의 효율적 운용을 도모하여, 조직적 민첩성에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.’는 표준화 경로 계수 0.936, $p < 0.001$ 로 통계적으로 유의미한 것으로 나타나 가설이 지지되었다. 가설 H2-2 ‘형식성이 높고 분권화된 조직에서, 빅데이터 분석 기술은 조직적 민첩성을 향상시켜, 업무 처리 효율성에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.’의 경우 표준화 경로 계수 0.996, $p < 0.01$ 로 마찬가지로 통계적으로 유효한 것으로 나타났다. 하지만 조직의 민첩성과 경쟁우위 간의 인과관계 분석을 위해 수립된 가설 H3-2 ‘형식성이 높고 분권화된 조직에서, 빅데이터 분석 기술은 조직의 업무 처리 효율을 개선을 통한 조직의 경쟁우위 선점에 유의한 영향을 미치지 않을 것이다.’은 표준화 경로 계수는 7.985, $p = 0.910$ 으로 통계적으로 설명될 수 없었다. 그리고 H4-2 ‘형식성이 높고 분권화된 조직에서, 빅데이터 분석 기술은 조직적 민첩성을 향상시켜, 조직의 경쟁 우위 선점에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.’는 가설 또한 표준화 경로 계수 -7.099, $p = 0.920$ 으로 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타나 가설 H3-2와 H4-2는 기각되었다.

[표 7] 그룹 3 검증 결과값

	가설 & 경로	표준화 경로 계수	S.E	C.R	P 값	결과
H1-3	지식 자산(+) → 조직적 민첩성	0.493	0.522	2.162	*	수용
H2-3	조직적 민첩성(+)→ 업무 프로세스 효율성	0.782	0.157	5.6;0 0	***	수용
H3-3	조직적 민첩성(+)→ 경쟁우위	-0.087	0.243	-0.415	0.678	기각
H4-3	업무 프로세스 효율성(+)→ 경쟁우위	0.807	0.225	3.719	***	수용

(P-value : *0.05 미만, **0.01 미만, ***0.001 미만)

Group 3은 형식성이 낮고, 집권화 비율이 높은 집단에 해당한다. 이는 애널리틱스 전문인력의 업무 범주가 명확히 분리되어 있지 않고, 기존의 사업부서와의 기능적 구분이 다소 약한 형태의 조직을 가리키며, 집권화 비율이 높아 애널리틱스 결과물의 반영 비율이 낮은 조직을 일컫는다. 동 그룹의 빅데이터 애널리틱스 을 검증하기 위한 첫번째 가설 H1-3 ‘형식성이 낮고 집권성이 높은 조직에서, 빅데이터 분석 기술은 조직적 지식 자산의 효율적 운용을 도모하여, 조직적 민첩성에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.’은 표준화 경로 계수 0.493, $p < 0.05$ 로 통계적으로 유의미한것으로 나타나 가설이 지지되었다. H2-3 ‘형식성이 낮고 집권성이 높은 조직에서, 빅데이터 분석 기술은 조직적

민첩성을 저하시켜, 업무 처리 효율성에 음(-)의 영향을 미칠 것이다.’는 가설은 0.782, $p < 0.001$ 로 통계적으로 유의하는 것으로 나타났으나 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나 가설을 기각하였다. 조직의 업무 처리 효율성 측면에서는, 가설 H3-3 ‘형식성이 낮고 집권성이 높은 조직에서, 빅데이터 분석 기술은 조직의 업무 처리 효율을 개선시켜, 조직의 경쟁 우위 선점에 음(-)의 영향을 미칠 것이다.’가 표준화 경로 계수 -0.0087 , $p = 0.678$ 로 통계적 유의 수준을 벗어나 지지 되지 않았다. 마지막으로 가설 H4-3 ‘형식성이 낮고 집권성이 높은 조직에서, 빅데이터 분석 기술은 조직적 민첩성을 향상시켜, 조직의 경쟁 우위 선점에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.’의 경우, 표준화 경로 계수 0.807 , $p < 0.001$ 로 통계적 유의성을 보여 가설이 지지되었다.

[표 8] 그룹 4 검증 결과값

	가설 & 경로	표준화 경로 계수	S.E	C.R	P 값	결과
H1-4	지식 자산(+) → 조직적 민첩성	0.857	0.813	2.070	*	수용
H2-4	조직적 민첩성(+) → 업무 프로세스 효율성	0.648	0.209	2.133	*	수용
H3-4	조직적 민첩성 (+) → 경쟁우위	0.735	0.251	2.004	*	수용
H4-4	업무 프로세스 효율성 (+) → 경쟁우위	-0.218	0.302	-0.718	*	기각

(P-value : *0.05 미만, **0.01 미만, ***0.001 미만)

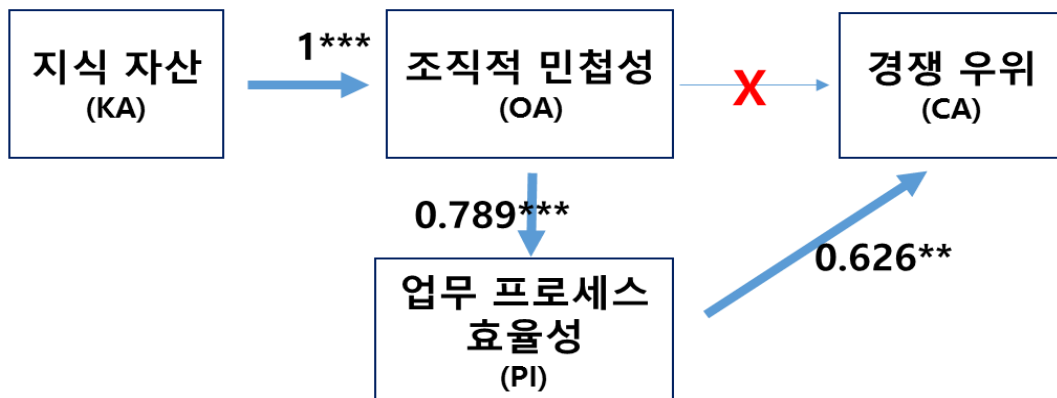
마지막 네번째 그룹은 형식성이 낮고 분권화 수준이 높은 조직으로, 형
적으로 애널리틱스 전문가 집단을 별도 조직으로 구분하지 않고, 기존 조직과
의 흡수력을 높인 조직을 가리키며, 이때, 이들 분석 결과가 결정권자에 의해
높은 비율로 받아들여지는 조직적 특성을 가리킨다. 네번째 그룹에 대한 가설
검증 결과, H1-4 ‘형식성이 낮고 분권화된 조직에서, 빅데이터 분석 기술은
조직적 지식 자산의 효율적 운용을 도모하여, 조직적 민첩성에 양(+)의 영향
을 미칠 것이다.’는 표준화 경로 계수 0.857, $p < 0.05$ 로 통계적으로 유의미한
것으로 나타나, 가설이 지지되었다. 조직의 민첩성 향상에 따른 업무 효율성
향상과 관련된 가설 H2-4 ‘형식성이 낮고 분권화된 조직에서, 빅데이터 분석
기술은 조직적 민첩성을 향상시켜, 업무 처리 효율성에 양(+)의 영향을 미칠
것이다.’의 경우도, 표준화 경로 계수 0.648, $p < 0.05$ 로 통계적으로 유의 구간에
에 위치하는 것으로 나타나, 가설이 지지되었다. 가설 H3-4 ‘형식성이 낮고
분권화된 조직에서, 빅데이터 분석 기술은 조직의 업무 처리 효율을 개선시켜,
조직의 경쟁 우위 선점에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.’의 경우 표준화 경로
계수 0.735, $p < 0.05$ 로 통계적으로 유의미한 것으로 나타나, 가설이 지지되었
다. 마지막으로, 가설 H4-4 ‘형식성이 낮고 분권화된 조직에서, 빅데이터 분
석 기술은 조직적 민첩성을 향상시켜, 조직의 경쟁 우위 선점에 양(+)의 영
향을 미칠 것이다.’의 경우, 표준화 경로 계수 -0.218, $p < 0.05$ 로 통계적으로
유의미하며, 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타나 가설 H4-4는 지지 되지
않았다.

5.2.2.2 그룹간 경로 분석

동 구조방정식의 그룹간 경로 분석 결과는 다음과 같다.

측정 모형에서는 유효했던 계수 값들이, 조직 구조에 따른 분류로 인해서, 다른 결과 값을 나타냈다. 집권성과 형식성이 높은 그룹1 조직의 경우에는, 조직적 민첩성이 경쟁우위에 갖는 직접 효과는 유의미하지 않은 것으로 나타난다. 이는 데이터 애널리틱스 활용을 기반으로 지식 자산의 활성화가 이루어져 조직의 민첩성이 향상되지만, 이는 업무 처리 효율성 향상을 통한 경쟁 우위, 즉 간접적인 효과로 나타나며, 민첩성 자체의 향상이 경쟁 우위에 미비한 영향을 미치는 것으로 추정된다. 또한, 집권성이 높은 조직의 경우, 분석 결과의 도입 정도가 다소 낮기 때문에, 비록 전문 인력들의 업무 영역이 뚜렷하게 구분되어 있더라도, 이러한 결과를 조직의 의사결정 구조에 받아들이는 정도가 미약하다고 판단할 수 있다.

1. 형식화-집권화



[그림 4] 그룹 1 모형 경로 분석 결과

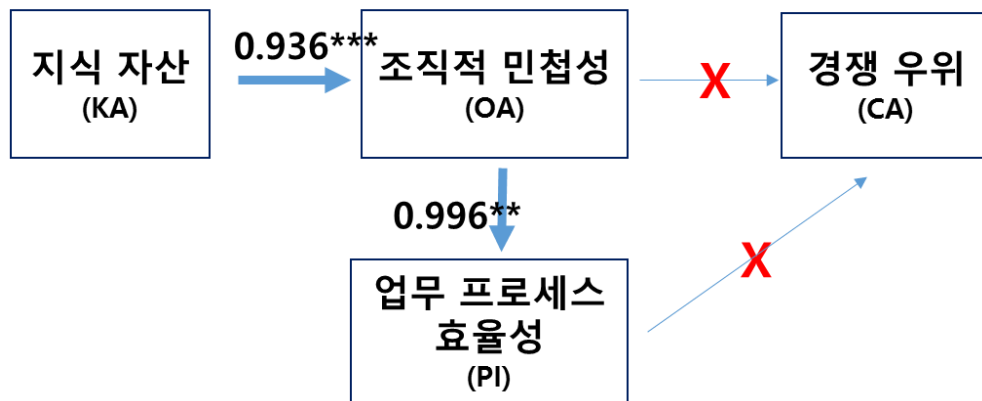
<그림 4>의 그룹 2 모형의 경로에서는 형식성이 높으나, 분권화 정도가 높은 조직의 가치사슬을 보여주고 있다. 형식성이 높다라는 측면은 그룹 1의 특성과 동일하지만, 집권화 정도에 따라 구분된 두 집단이 다른 결과를 나타냈다. 분석 전문 인력들이 형식화로 뚜렷하게 구분된 조직에서, 애널리틱스로 도출된 결과물을 적극적으로 반영했을 때, 조직성 민첩성과 업무 처리 효율성 모두 경쟁우위에 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

그룹 1과 그룹 2간의 비교 분석을 통해, 공통적으로 형식성이 높은 조직은 민첩성과 경쟁우위 간의 상관관계가 낮은 것으로 해석된다. 즉, 애널리틱스 전문인력들의 업무가 비교적 정확하게 분류되어 있고, 기존의 부서와 분리되어 있는 조직에서는, 분석 수행 및 반영을 위해 타 부서간의 추가적인 상호작용 단계를 거쳐야 한다. 이 때, 업무의 연관성 및 이력에 대한 이해도가 부족할 수 있고, 이러한 정보의 비대칭이 독립적인 업무 처리 자체의 효율은 높힐 수 있지만, 결정적인 업무 추진 및 전략 수립에 있어서는 다소 효율이 떨어지는 것으로 해석 될 수 있다.

또한, 두 집단의 분권화 정도의 차이로, 형식성이 높고 집권성이 낮은 집단에서는 조직적 민첩성의 간접 효과까지도 유효하지 않다는 결과가 나타난다. 이는, 명확한 업무 체계를 가진 집단에서 타 부서와의 수평적인 협업을 시도할 때의 복잡성과 어려움을 반영할 결과라고 해석할 수 있다. 즉, 데이터 분석 인력을 별도의 센터 또는 팀으로 운영하는 조직에서는, 기존 부서에서 의

결권에 대한 주도권을 명확히 보유하고 있을 때에, 조직이 더욱 전략적인 선택과 실질적인 성과를 달성하는 경향을 나타낸다고 해석할 수 있다.

2. 형식화-분권화



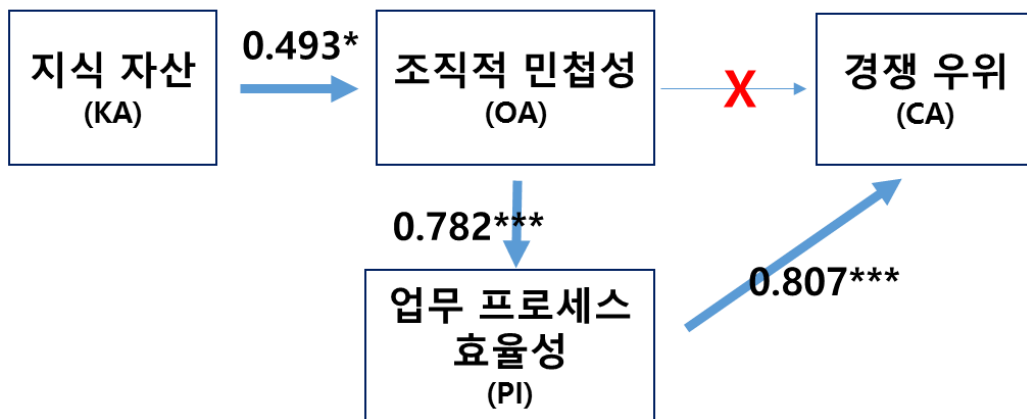
[그림 5] 그룹 2 모형 경로 분석 결과

반대로 형식성이 낮은 조직은, 데이터 전문 인력을 별도 조직의 형태로 운영하지 않고, 전문 인력을 사업 부서에 배치 또는 기존의 조직원에 분석 역량을 교육시키는 형태로 빅데이터 인프라를 활용하는 경우에 해당된다. 이러한 특성을 갖는 그룹에서는, 분석을 요하는 사업과 분석을 추진하는 담당자와의 업무 연관성이 높다고 추측할 수 있다.

앞선 그룹 1과 비교해 보았을 때, 집권성이 동일하게 높은 집단에서 조직적 민첩성의 간접 효과가 동일하게 유의한 것으로 나타났다. 이를 통해 형식성이 높은 집단에서는 조직의 민첩성을 통한 경쟁우위의 확보에 다소 어려움

이 존재한다는 점을 유추할 수 있다. 또한 프로세스 효율 개선을 통한 경쟁 우위 확보에 있어, 의사 결정 권한이 소수 집단에 편중되어 있는 체계가 더욱 효율적인 것을 확인할 수 있었다.

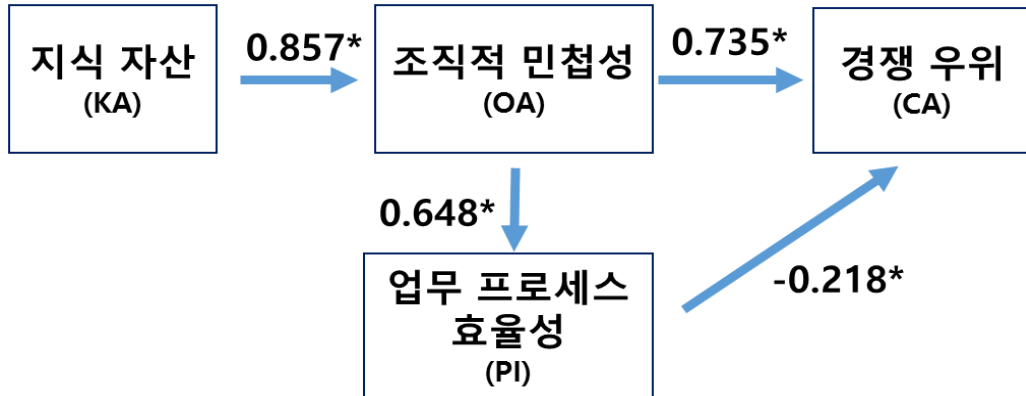
3. 비형식화-집권화



[그림 6] 그룹 3 모형 경로 분석 결과

마지막으로 형식성과 집권성이 모두 낮은 조직적 특성을 갖는 집단에서는 민첩성의 향상을 통한 경쟁우위가 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 애널리틱스 인력이 기존 조직에 체화되어 있고, 그 결과물에 대한 의존도가 높은 조직에서는 효율적인 의사결정을 통해 기업의 경쟁 우위가 상승하는 것으로 해석될 수 있다.

4. 비형식화-분권화



[그림 7] 그룹 4 모형 경로 분석 결과

하지만, 기존의 그룹들과의 비교 분석에서 유일하게 상이한 결과를 나타내는 경로는 업무 프로세스 효율성과 경쟁 우위의 관계이다. 이 경우, 조직원들이 조직의 경쟁우위 확보가 빅데이터 애널리틱스를 통한 업무 프로세스의 효율은 반대로 경쟁 우위에 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타난다. 이는 조직 내에서 분석결과에 대한 흡수성이 높을 때, 조직의 단위 업무 프로세스 추진이 지연되는 것으로 인식될 수 있다. 하지만, 외부 환경 변화에 대한 대응을 나타내는 조직적 민첩성 측면에서는, 데이터 애널리틱스와 활용이 보다 긍정적인 역할을 하는 것으로 해석할 수 있다.

결과적으로, 형식성이 높은 두 집단에서는 조직적 민첩성의 간접 효과만 확인이 되었고, 이 중에서 집권성이 높은 조직이 더욱 유효한 전략적 성과에 도달하는 것으로 확인된다. 반대로 형식성이 낮은 집단에서는 분권화된 조직에서 민첩성 향상의 직접적인 효과를 경험하는 것으로 확인된다.

6. 결론

6.1 연구 결과 요약

NFC와 같은 무선 통신 기술의 확산 및 모바일 디바이스의 다양화는 엔드 포인트의 물리적인 증가 및 다각화를 촉진시키고 있다. 방대한 데이터 생산량뿐 아니라 신규 형태의 비정형 데이터 또한 늘면서, 기업의 제품 및 서비스 경쟁력은 이러한 데이터의 효과적인 분석을 통한 인사이트 도출에 관심이 집중되고 있다. 본 연구에서는 데이터 애널리틱스 기술을 기반으로 기업의 동적 역량을 측정하고, 경쟁 우위 확보를 위한 비즈니스 전략을 규명하고자 하였다. 또한 조직적 구조의 따른 집단 간의 차별성의 이해를 위하여, 조직의 형식성 및 집권성을 기반으로 동일 을 검증하였다. 연구의 실증분석에 대한 결과는 다음과 같다.

첫째, 빅데이터 애널리틱스를 기반으로 한 기업의 지식 경영 행태를 측정하였을 때, 조직적 민첩성(+), 업무 처리 효율성 (+), 경쟁우위(+)로 확인되었다. 측정 모형의 검증을 통해서, 조직적 특성을 반영한 그룹 간 분석을 진행했을 때, 형식성이 높고, 집권성이 높은 그룹에서 각 경로마다 (+)의 영향이 유의하게 나타났으나, 조직적 민첩성 자체가 조직의 전략적 성과에 직접적으로 미치는 영향은 유효하지 않은 것으로 나타났다. 동일한 경로 효과가 비형식적 구조와 집권성을 수반한 조직에서도 나타나는 것으로 미루어 보아, 집권성이 높은 조직에서 발견되는 조직의 민첩성이, 변화에 대한 신속한 대응

그 자체로는 유효한 결과를 도출해내기 어렵다는 점을 알 수 있다. 즉 민첩성을 통한 각 업무 프로세스 분야별 효율성 향상이 미치는 영향은 간접적으로만 측정 가능하다는 것을 알 수 있다. 이때 조직 내의 특정 그룹에 의결권이 편중되어 있을 시에는, 이로 인해 비롯되는 판단의 부정확성 등 타 요소와의 충돌로 인해 유의미하지 않은 값으로 수렴한 것으로 보인다. 또한 형식성이 높고 분권화가 진행된 그룹의 경우 BDA 기반 결과 활용은 기업의 민첩성을 향상시키고, 프로세스별 효율 또한 증가하는 것으로 나타나지만, 궁극적으로 기업의 성공적인 전략적 성과에는 영향을 미치지 않는 요인으로 분류되는 것을 확인할 수 있었다. 마지막으로 비형식성이 두드러지고, 분권화 정도가 높은 그룹의 경우, 애널리틱스 전문인력들이 적절히 배치하고, 객관적인 데이터에 기반한 결과를 적극 반영하는 조직 문화를 갖고 있다. 이때, 각각의 요인 별 경로는 공통적으로 유의미하게 나타나, 실증적으로 BDA의 효과를 가장 효과적으로 검증할 수 있는 그룹은 비형식적이며 분권화된 조직을 통해서 확인할 수 있었다.

6.2 연구 시사점

본 연구의 시사점을 학술적인 측면과 경영적 측면으로 구분할 수 있다. 기존의 조직 연구의 경우, 다방면에서 연구된 바 있지만, 상대적으로 신기술에 속하는 빅데이터 애널리틱스를 기반으로 한 기업에 대한 실증연구는 많이 이루어진 바 없다. ERP와 같은 타 MIS 툴의 도입에 대한 연구는 이루어진 바 있으나, 동 연구가 갖는 차별성은, 기업들이 지속 가능한 데이터 주도적 환경

의 구축을 위해서, 단순한 기술 인프라 측면이 아닌, 역량 최적화를 위한 조직적 구조의 모색에 있다. 흥미로운 점은 조직의 특성에 따라 상이한 결과를 나타냈다는 부분이다. 이는, 같은 애널리틱스 활용 기반을 갖춘 기업이더라도, 조직적 운영 행태에 따라서 지식 활용 역량을 달리한다고 해석될 수 있다. BDA가 기존의 MIS 툴과 달리, 기능적 범주를 초월하여 활용될 수 있다는 점 또한 조직차원에서의 논의의 필요성을 뒷받침하고 있다.

현재 국내뿐만 아니라 전세계적으로, 제조 산업을 탈피한 서비스 산업의 비중이 높아지고, 기존의 산업 또한 소비자 맞춤형 제품 및 서비스로 진화하고 있다. 이렇듯 격변하는 환경에서 상대적인 경쟁 우위를 갖추기 위한 노력은, 적재적소에서 축출한 데이터를 필요한 지식자원으로 변환할 수 있는 역량인 것이다.

기업의 타 IT 기능과 달리, 데이터 분석 역량은 단순한 효율 개선과 비용 축소의 개념을 초월하여, 전략적인 의미를 갖는다. 기존의 IT 도구의 경우, 단순 노동의 번거로움을 해소하는 보조적인 성격이 강하게 나타났다. 하지만, 오늘날의 애널리틱스 툴은 분석 결과를 통한 신규 시장 진출, 신제품 출시 및 시장 트렌드 분석 등 기업이 중추적인 역할을 수행하는데 있어 직접적인 혜안을 제시하는 역할을 한다. 데이터 주도적 시대에 진입할수록, 조직원 전원의 분석 역량 강화의 필요성이 대두되고 있으며, 이를 통해 직무 교육 및 훈련이 이루어지고 있지만, 다차원의 빅데이터 툴을 정확하게 다룰 수 있는 전문 인력은 여전히 현저히 부족한 것이 현재 실정이다. 이에 따라 본 연구의 결과가 한정된 인력 운용에 방향성을 제시해 줄 수 있다는 의의를 갖는다.

6.3 한계점 및 향후 연구방향

본 연구는 다음과 같은 한계를 지니고 있다. 첫째, 애널리틱스 활용에 대한 조직원의 인식을 바탕으로 하였기 때문에, 애널리틱스 툴의 서비스 형태에 따라 기술의 이해도 및 평가가 달라질 수 있다는 점이 반영되지 않았다. 이는 향후 애널리틱스 툴이 기업내 보편화되어 보다 공통적인 이해가 성립이 되었을 때, 기업의 경쟁적 우위에 미치는 더욱 구체적인 영향 요인 파악을 위한 후속 연구로 연결될 수 있을 것이다. 방법론적 한계의 연장선상에서, 본 연구를 위해 활용된 데이터의 경우, 기 구성된 패널 표본이 모집단의 대표성을 정확히 반영하기 어려울 수 있다는 한계점을 갖는다.

또한 본 연구에서는 선행연구를 통해 가장 보편적으로 관찰되는 기업 구조의 특성인 집권성과 형식성을 기반으로 연구를 진행하였다. 이는 조직적 민첩성이라는 요인의 이해를 위한 제약으로 조명될 수 있지만, 이외에도 복잡성과 같이 기업의 의사결정과정에 영향을 미치는 구조적 요인이 부각될 수 있다. 그러나 모든 구조적 특성을 동시에 검증하기에는 한계가 존재하므로, 향후 한가지 구조적 요인에 대한 심층적인 분석을 통해서 더 깊이 있는 시사점을 도출할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 권구혁(2000), “분권화 및 개방성이 경영자의 태도 및 기업성과에 미치는 영향 : 대기업을 기업본부와 계열기업의 관계를 중심으로,” *연세경영연구*, Vol.37, No.2. pp.15-28.
- 김계수 (2004), AMOS 16.0 구조방정식모형 분석. SPSS 아카데미.
- 김호정 (2004), “조직구조와 조직효과성” . *한국조직학회보*, Vol.1, No.2. pp.34-42.
- 이학식 · 김지훈 (2009), 구조방정식 모형 분석과 AMOS 16.0. 법문사.
- Anderson, J., & Gerbing, D. (1988), “Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach,” *Psychological Bulletin*, Vol.103, No.3, pp.411-423.
- Blackburn, R. S. (1982), “Dimensions of structure: A review and reappraisal,” *The Academy of Management Review*, Vol.7, No.1, pp.59-66.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993), “Alternative ways of assessing model fit,” *Sage Focus Editions*, Vol.154, pp.136-136.
- Cai, Z., et al. (2013), “Developing organizational agility through IT capability and KM capability : The moderating effects of organizational climate,” PACIS.
- Cohen, J., & Cohen, P. (1983), *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

- Cohen WM, Levinthal DA. (1990), "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation," *Administration Science Quarterly*, Vol.35, No.1, pp.128-52.
- Corte-Real, Nadine. (2017), "Assessing Business Value of Big Data Analytics in European Firms," *Journal of Business Research*, Vol.70, pp.379-90.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998), *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business Press.
- Day, G. S. (2011), "Closing the marketing capabilities gap," *The Journal of Marketing*, Vol.75, No.4, pp.183-195.
- DeCanio, S. J., Dibble, C., & Amir-Atefi, K. (2000), "The importance of organizational structure for the adoption of innovations," *Management Science*, Vol.46, No.10, 1285-1299.
- Dekkers, R. (2011), "Impact of strategic decision making for outsourcing on managing manufacturing," *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.31, No.9, pp.935-965.
- Donaldson, L. (2001), *The contingency theory of organizations*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Dunteman, G. H. (1966), "Organizational conditions and behavior in 234 industrial manufacturing organizations," *Journal of Applied Psychology*, Vol.50, pp.300-305.
- Erickson, S., & Rothberg, H. (2015), "Big Data and knowledge management: Establishing a conceptual foundation," *Leading issues in knowledge management*, Vol.2, pp.204-205.

- Erevelles, S., Fukawa, N., & Swayne, L. (2016), "Big Data consumer analytics and the transformation of marketing," *Journal of Business Research*, Vol.69, pp.897–904.
- Fan, S., Lau, R. Y. K., & Zhao, J. L. (2015), "Demystifying Big Data Analytics for Business Intelligence Through the Lens of Marketing Mix," *Big Data Research*, Vol.2, No.1, pp.28–32.
- Fry, L. W. (1982), "Technology–structure research: Three critical issues," *The Academy of Management Journal*, Vol.25, No.3, pp.532–552.
- Grant, R.M. (1996), "Prospering in dynamically–competitive environments: Organizational capability as knowledge integration," *Organization Science*, Vol.7, No.4, pp.375–387.
- Grant R.M. (1996), "Toward a knowledge–based theory of the firm," *Strategic Management Journal*, Vol.17, pp.109–11.
- Grover, V., & Davenport, T. H. (2001), "General perspectives on knowledge manage– ment: Fostering a research agenda," *Journal of Management Information Systems*, Vol.18, No.1, pp.5–21.
- Gunasekaran, A., Papadopoulos, T., Dubey, R., Wamba, S. F., Childe, S. J., Hazen, B., & Akter, S. (2017), "Big data and predictive analytics for supply chain and organizational performance," *Journal of Business Research*, Vol.70, pp.308–317.
- Gupta, Manjul, and Joey F. George. (2016), "Toward the Development of a Big Data Analytics Capability," *Information & Management*, Vol.53, No.8, pp.1049–064.

- H. J. Lee (2012), "Applications take advantage of Big Data value and abroad," *Big Data open source platform technology seminars*, pp.1–26.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011), "PLS–SEM: Indeed a silver bullet," *Journal of Marketing Theory and Practice*, Vol.19, No.2, pp.139–152.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999), "Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives," *Structural equation modeling: A Multidisciplinary Journal*, Vol.6, No.1, pp.1–55.
- Huang, H. T., & Chen, C. L. (2009), "Emerging organizational structure for knowledge–oriented teamwork using genetic algorithm," *Expert Systems with Applications*, Vol.36, pp.12137–12142.
- Indik, B. P. (1968), The scope of the problem and some suggestions toward a solution. In B. P. Indik & F. K. Berrien (Eds.), *People, groups and organizations*. New York: Teachers College Press.
- Janowicz–Panjaitan, M. and Noorderhaven, N. (2009), "Trust, calculation, and interorganizational learning of tacit knowledge: an organizational roles perspective", *Organizational Studies*, Vol. 30 No. 10, pp. 1021–1044.
- Janssen, M., Voort, H. Van Der, & Wahyudi, A. (2017), "Factors influencing big data decision–making quality," *Journal of Business Research*, Vol.70, pp.338–345.
- Jeong, B. K., Kim, H. Y., and Choi, W.(2012), "Future Society and Big Data Technology," *NIPA Weekly IT Trend*, pp.13–14.

- Kaisler, S., et al. (2013), "Big Data: Issues and challenges moving forward. In system sciences (HICSS) 2013," *46th Hawaii International Conference on System Sciences*. IEEE.
- Kim, D. W. (2013), "Big Data Use Cases of the Sector," *Business Review of Dong-a University Business Research Center*, Vol.34, pp.39–52.
- Kline, R. B. (2010), *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). NY: Guilford.
- Lorenzoni, G., & Lipparini, A. (1999), "The leveraging of interfirm relationships as a distinctive organizational capability: A longitudinal study," *Strategic Management Journal*, Vol.20, No.4, pp.317–338.
- Lu, Y., Ramamurthy, K. (2011), "Understanding the link between information technology capability and organizational agility: an empirical examination," *MIS Quarterly*. Vol.35, pp.931–954.
- Lycett, M. (2013), "Datafication: Making sense of (big) data in a complex world," *European Journal of Information Systems*, Vol.22, No.4, pp.381–386.
- Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Byers, H. A. (2011), *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*. San Francisco, CA: McKinsey Global Institute.
- Mithas, S., Lee, M. R., Earley, S., & Murugesan, S. (2013), "Leveraging big data and business analytics," *IT Professional*, Vol.15, No.6, pp.18–20.


- Morabito, V. (2015), Big Data and analytics: Strategic and organizational impacts. Springer. Nieves.
- Nahm, A. (2003), "The impact of organizational structure on time-based manufacturing and plant performance," *Journal of Operations Management*, Vol.21, No.3, pp.281-306.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995), The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford University Press.
- Park, J., & Jin, B. (2015), "A Study on Authentication Method for Secure Payment in Fintech Environment," *The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication (IIBC)*, Vol.15, No.4, pp.25-31.
- Philip, R. (2011), "Big Data Analytics," *TDWI Research Fourth Quarter*, pp.6.
- Rajpathak, T., & Narsingpurkar, A. (2013), Managing knowledge from Big Data analytics in product development. Tata Consulting, Vol.11, pp.37-48.
- Satell, G. (2014), 5 things managers should know about the big data Economy. Forbes (Retrieved 26th February, 2017 from <http://www.forbes.com/sites/gregsatell/2014/01/26/5-things-managers-should-know-about-the-big-data-economy/>).
- Sells, S. B. (1969). General theoretical problems related to organizational taxonomy: A model solution. In B. P. Indik and F. K. Berrien (Eds.), People, groups and organizations. New York: Teachers College Press.

- Shrout, P. E., & Bolger, N. (2002), "Mediation in Experimental and Nonexperimental Studies: New Procedures and Recommendations," *Psychological Methods*, Vol.7, No.4, pp.422–445.
- Sher, P. J., & Lee, V. C. (2004), "Information technology as a facilitator for enhancing dynamic capabilities through knowledge management," *Information & Management*, Vol.41, No.8, pp.933–945.
- Siggelkow, N. & Levinthal, D. a., (2003), "Temporarily Divide to Conquer: Centralized, Decentralized, and Reintegrated Organizational Approaches to Exploration and Adaptation," *Organization Science*, Vol.14, No.6, pp.650–669.
- Walter, J., Kellermanns, F.W. and Lechner, C. (2010), "Decision making within and between organizations: rationality, politics, and alliance performance," *Journal of Management*, Vol. 38, No. 5, pp. 1582–1610.
- Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J., Dubey, R., & Childe, S. J. (2016), "Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities," *Journal of Business Research*, Vol.70, pp.356–365.
- Willem, A., & Buelens, M. (2009), "Knowledge sharing in inter–unit cooperative episodes: The impact of organizational structure dimensions," *International Journal of Information Management*, Vol.29, pp.151–160.
- Wixom, B.H., Yen, B., Relich, M. (2013), "Maximizing value from business analytics," *MIS Quarterly*, Vol.12, pp.111–123.

부록 1 : 표본 특성

특성	빈도(명)	비율(%)
표본수	유효	317
	결측	0
성별	남성	159
	여성	158
	합계	317
연령	20~29	69
	30~39	84
	40~49	81
	50이상	83
	합계	317
산업	제조	98
	도소매업	57
	금융	24
	운송/통신	29
	교육/학술/연구	21
	기타	88
	합계	317
직무	경영전략	54
	재무회계	65
	영업/마케팅	91
	R&D	35
	기타	72
	합계	317
근속년수	1~5	126
	5~10	91
	10~20	66
	20년이상	34
	전체	317

부록 2 : 사전 설문 및 본 설문

Part 1. 다음은 설문에 응답하기 위하여 필요한 사전지식입니다. 정확한 설문을 위하여 질문에 대한 응답에 앞서 아래 내용을 읽어주시시오.	
1.빅데이터 및 데이터 애널리틱스 개념	<p>【 빅데이터 】</p> <p>기존의 정형 데이터 뿐만 아니라, 소셜 미디어 데이터와 같은 비정형 텍스트 데이터, 로그 데이터, 콜 데이터, 이미지, 동영상 등의 비정형 데이터 또한 포함합니다.</p> <p>【 빅데이터 애널리틱스 】</p> <p>이러한 정형·비정형 데이터를 조직화하고, 정보간의 네트워크, 패턴 및 트렌드를 계량화, 시각화하여 분석을 용이하게 하는 하드웨어 및 소프트웨어 솔루션 등을 지칭합니다.</p> <p>구글, 아마존과 같은 웹 기반 기업은 독점 기술 기반의 자체 인프라를 통해 빅데이터 분석을 활발히 활용하고 있습니다. 하지만 이러한 역량을 자체적으로 보유한 기업은 많지 않고, 이 경우, 데이터 인프라 및 분석 시스템 구축을 위해 전문 기업의 솔루션을 도입하고 있습니다. 아래 사례와 같이 대부분의 기업의 경우, 고객관리, 품질관리 등 용도에 따라 하나 이상의 애널리틱스 솔루션을 도입하고 있습니다.</p> <p>【국내 기업 데이터 애널리틱스 활용 분야】</p> <p>-(제조) 삼성전자 : 모바일솔루션센터(MSC)의 경우 오라클의 ‘엑사데이터’를 표준시스템으로 선정 및 삼성 SDS 자체개발 플랫폼인 ‘브라이틱스’를 통해 품질 수율 분석, 설비 진단 등 시행.</p> <p>-(통신) SKT : 지도와 위치기반서비스(LBS) 기술 결합한 ‘지오비전’을 통해 상권분석 및 고객관리</p> <p>-(금융)미래에셋증권 : 오픈소스 ‘R’을 통한 텍스트 마이닝 기술로 투자 트렌드 분석 및 시각화</p>
2.데이터 애널리틱스 제공 기업 및 솔루션 예시	

◎ 급진적인 정보화 사회에서 데이터의 효과적인 수집 및 분석 역량은 단연 기업의 주요 성장동력으로 부상하고 있습니다. 본 조사는 이러한 데이터 기반 비즈니스 환경에서 기업의 조직 구조 및 지식 경영 행태에 대해 연구하고자 기획되었습니다.

본 설문 사전 응답
1. 귀하는 현재 직장(회사에)에 다니시고 계신가요 ① 예 ② 아니오
1. 귀하가 소속된 조직에서 위와 같은 데이터 애널리틱스를 활용하고 계십니까? (귀하의 애널리틱스 사용 여부 및 경험과 무관하며, 사내에서의 활용 여부에 대해 응답해 주십시오) ① 예 ② 아니오

Part 2. 본 설문의 문항은 ‘전혀 그렇지 않다’ 부터 ‘매우 그렇다’ 사이의 5점 척도에 근거하여 구성되어 있습니다. 다음의 각 문항에 대하여 귀하의 견해와 일치하는 번호에 체크하여 주십시오.

응답자 기본 정보
1. 귀하의 성별은 어떻게 되십니까? ① 남성 ② 여성
2. 귀하의 연령은 어떻게 되십니까? ① 20세 미만 ② 20~29세 ③ 30~39세 ④ 40~49세 ⑤ 50세 이상
3. 귀하가 재직중인 회사의 산업군은 어떻게 되십니까? ① 제조 ② 에너지 ③ 도·소매업 ④ 운송·통신 ⑤ 금융 ⑥ 기타
4. 귀사의 임직원 규모는 어떻게 되십니까? ① 50명 이하 ② 50~250명 ③ 250~500명 ④ 500~1000명 ⑤ 1000명 이상
5. 귀하의 직무는 어떻게 되십니까? ① 경영전략 ② 재무·회계 ③ 영업·마케팅 ④ 인사 ⑤ R&D ⑥ 기타
6. 귀하의 근속연수는 어떻게 되십니까? ① 1~5년 ② 5~10년 ③ 10~20년 ④ 20~30년 ⑤ 30년이상

Part A. 데이터 분석 조직 구조
A-1. 다음은 귀사의 데이터 분석 활용 행태 분석을 위한 조직 구성 에 관한 질문입니다.
1. 조직 내 비즈니스 데이터 분석을 위한 전문가 인력 집단을 기존사업부와 별도로 운영한다.

(e.g. 데이터 분석팀, 데이터 분석 센터 및 외부 아웃소싱 등)
① 그렇다 ② 그렇지 않다
2. 조직 내 데이터 분석 전문인력이 업무 단위(팀)마다 배치되어 있다.
① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다
3. 조직 내 데이터 분석 인력과 사내 부서 간 협업 및 TF 구성이 빈번히 이루어진다.
① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

A-2. 다음은 귀사의 데이터 분석 활용 행태 분석을 위한 조직 구성 에 관한 질문입니다.
4. 조직 내에 C-level(최고위급) 데이터 경영 및 관리 임원이 존재한다.
① 그렇다 ② 그렇지 않다
5. 조직 내 업무 처리 및 의사 결정에 있어 애널리틱스의 의존도가 높다.
① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다
6. 조직 내에서 비즈니스 데이터 분석 결과가 의사결정에 충분히 반영되고 있다.
① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

Part B. 지식 자산에 대한 인식 조사

B-1. 다음은 귀하가 인지하는 귀사의 내생적 지식 자산 에 관한 질문입니다.
7. 애널리틱스 툴의 활용은 지식 손실의 불확실성을 낮춰준다.
① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다
8. 애널리틱스 툴의 활용은 특정인에 대한 업무 의존도를 낮춰주고 있다.
① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다
9. 애널리틱스 툴은 사내 직원들에 의해 포괄적으로 활용되고 있다.
① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다
10. 애널리틱스 툴의 활용이 조직내 체계적인 루틴으로 자리 잡혀 있다.
① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

B-2. 다음은 귀하가 인지하는 귀사의 외생적 지식 자산 에 관한 질문입니다.
11. 애널리틱스 툴은 공급망 관리에 긍정적인 영향을 미친다.
① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다
12. 애널리틱스 툴은 마케팅 지식 활용에 긍정적인 영향을 미친다.
① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

B-3. 다음은 귀하가 인지하는 귀사의 외부 파트너 간 지식공유 에 관한 질문입니다.
13. 애널리틱스 툴을 기반으로 조직은 자사의 경영 환경에 대해 지식 공유가 활발히 이루어지고 있다. ① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다
14. 애널리틱스 툴을 기반으로 채널 파트너, 경쟁사 등에 대한 지식들이 외부 채널 파트너들과 공유되고 있다. ① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다
15. 애널리틱스 툴을 기반으로 자사의 경영 인사이트가 조직원 및 기타 채널 파트너들과 공유되고 있다. ① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

Part C. 조직의 민첩성 관련 인식 조사
C. 다음은 지난 3년간 애널리틱스 툴이 귀사의 조직적 민첩성 에 미친 영향에 관한 질문입니다.
16. 애널리틱스 툴은 소비자 총 수요 변화에 대한 대응 에 긍정적인 영향을 미쳤다. ① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다
17. 애널리틱스 툴은 경쟁사의 신제품 및 서비스 출시 에 대한 대응에 긍정적인 영향을 미쳤다. ① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다
18. 애널리틱스 툴은 신규 시장 및 해외 시장으로의 확장 에 긍정적인 영향을 미쳤다. ① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다
19. 애널리틱스 툴은 판매를 위한 제품 및 서비스군의 축소/확장 및 다양화 활동 에 긍정적인 영향을 미쳤다. ① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다
20. 애널리틱스 툴은 질 좋고, 값 싼 제품과 서비스를 제공하기 위한 새로운 기술의 도입 에 긍정적인 영향을 미쳤다. ① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

Part D. 조직의 업무 프로세스 개선 관련 인식 조사
D. 다음은 지난 3년간 빅데이터 분석 툴이 귀사의 업무 프로세서 개선 에 미친 영향에 관한 질문입니다.
21. 애널리틱스 툴은 생산 및 오퍼레이션 의 전반적인 개선(노동 효율성, 유연성 개선 및 설비

<p>활용과 오퍼레이션 간소화)에 긍정적인 영향을 미쳤다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다</p>
<p>22. 애널리틱스 툴은 제품 및 서비스 개선(IT 를 제품/서비스내 내장, 기술개발의 속도 향상, 디자인 비용 모니터링, 품질 향상 및 혁신)에 긍정적인 영향을 미쳤다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다</p>
<p>23. 애널리틱스 툴은 마케팅 및 영업(시장 트렌드(추세, 추이) 파악, 고객 니즈 파악, 시장점유율 확보) 활동에 긍정적인 영향을 미쳤다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다</p>
<p>24. 애널리틱스 툴은 고객 관리(고객 니즈 대응, AS 지원, 배급 및 유통 개선, 고객 충성도 확보) 활동에 긍정적인 영향을 미쳤다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다</p>

Part E. 조직의 경쟁력 강화 관련 인식 조사
<p>D. 다음은 귀하가 느끼는 귀사의 전략적 성과에 관한 질문입니다.</p>
<p>25. 우리 회사는 애널리틱스 툴의 활용을 통해 타 경쟁사 대비 전략적 우위를 갖게 되었다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다</p>
<p>26. 우리 회사는 애널리틱스 툴의 활용을 통해 시장 점유율을 확장해 가고 있다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다</p>
<p>27. 우리 회사는 애널리틱스 툴의 활용을 통해 타 경쟁사 대비 빠른 성장을 경험하고 있다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다</p>

Abstract

Amid sequential social change as an output of 4th industrial revolution, Big Data Technology market at its core is growing at an ever faster rate. The importance of business value creation through data management and analytics is indisputable, yet, businesses still fail to strategically adopt whilst critical decision making process.

This paper, based on the principles Knowledge based view (KBV), delves into the effects of firms' knowledge management and organizational construct on its strategic performance through the adoption of data analytic. Based on previous studies, the paper further studies the direct and indirect effects of data-driven environment on firms' process improvement through the increment of business agility and competitive advantage, culminating to its strategic performance.

This paper aims to improve corporate data-driven decision making structure, and knowledge-based value chain, suggesting the long-term corporate growth strategy.

Keywords: data-driven, organizational structure, corporate agility

Student Number: 2015-22876